

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ESTUDO DA PRESSÃO ARTERIAL, FREQUÊNCIA CARDÍACA E DO
DUPLO PRODUTO EM UM TESTE SUBMÁXIMO CONTÍNUO EM
IDOSOS DO MUNICÍPIO DE COARI-AM.

Bolsista: Ana Caiane Rocha da Silva, FAPEAM.

COARI-AM
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL
PIB-S/050/2014
ESTUDO DA PRESSÃO ARTERIAL, FREQUÊNCIA CARDÍACA E DO
DUPLO PRODUTO EM UM TESTE SUBMÁXIMO CONTÍNUO EM
IDOSOS DO MUNICÍPIO DE COARI-AM.

Bolsista: Ana Caiane Rocha da Silva, FAPEAM.
Orientador(a): Prof^a Dr^a Grasiely Faccin Borges

COARI-AM
2015

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Grupo de Pesquisa Saúde e Desempenho Humano e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, financiada pela Fundação de Amparo a pesquisa do Amazonas – FAPEAM, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, foi desenvolvida pelo Núcleo de Epidemiologia e Saúde Coletiva do Médio Solimões (NESC-SOL).

RESUMO: Nas últimas décadas o aumento da população idosa é uma realidade demográfica cada vez mais significativa em termos mundiais. A mudança nos hábitos da população trouxe consequências e alterações que passaram a interferir significativamente na qualidade de vida e saúde dos indivíduos. Algumas variáveis como a pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e o duplo produto (DP) podem estimar e indicar a sobrecarga cardíaca. **Objetivo:** Avaliar as respostas cardiovasculares, por meio da aplicação do teste de caminhada de 6 minutos (TC6) na população idosa do município de Coari-AM-Brasil. **Metodologia:** Foram entrevistados 138 idosos, residente na área urbana do município de Coari-AM. Em um segundo momento ocorreu a aferição da PA, FC e a realização do teste de caminhada de 6 minutos. **Resultado:** Foram entrevistados 138 idosos, de ambos os sexos, com idade média de $70,57 \pm 7,43$ anos, pesando $64,99 \pm 11,69$ kg, com estatura de $1,52 \pm 0,08$ m e o IMC de $28,04 \pm 5,57$ kg/m². Dos idosos entrevistados, 64% eram mulheres, 54% referiram ter a cor da pele parda e 75% apresentaram no momento da coleta de dados valores que poderiam sugerir hipertensão arterial, destes 45% afirmaram não possuir hipertensão, mas estavam com pressão arterial elevada na hora da coleta. Com relação ao teste de caminhada de 6 minutos, a média do número de voltas foi de $12,50 \pm 2,48$ e da distância percorrida foi de $383,19 \pm 76,74$ m, ao final do TC6 21% dos idosos relataram 4 pontos na escala de Borg. Foi observado no presente estudo DP inferiores a 30000mmHg/bpm, antes e após ao TC6 sugerindo o esse teste é uma opção segura para os idosos, pois não ocasionou um DP maior que o ponto de corte proposto para pessoas saudáveis, nesse sentido o DP reduzido observado nesse estudo é provavelmente o efeito combinado de baixa FC e PA. A PA reduzida no repouso e durante o exercício submáximo seria considerada uma adaptação positiva, visto que, para esses indivíduos uma carga de trabalho mais alta seria exigida para atingir o mesmo DP, o que provavelmente reduziria a probabilidade de um evento cardíaco de isquemia durante a atividade física. **Conclusão:** Dos resultados obtidos podemos notar que a maioria dos idosos apresentaram valores que indicavam hipertensão arterial e uma expressiva proporção de idosos que não conheciam sua condição de pressão arterial elevada. Verificou-se que a PA, FC e DP quando comparadas antes e após o teste de caminhada de 6 minutos comportaram-se de formas variadas de acordo com o exercício proposto, onde o DP permaneceu dentro dos valores de normalidade, demonstrando a baixa exigência cardiovascular, fator que pode ser levado em consideração para a segurança na aplicação do teste.

Palavra Chave: idoso, pressão arterial, frequência cardíaca, duplo produto.

ABSTRACT: In recent decades the increasing elderly population is a demographic reality increasingly significant in global terms. The change in people's habits brought changes and consequences which are now significantly affect the quality of life and health of individuals. Some variables such as blood pressure (BP), heart rate (HR) and double product (DP) can estimate and indicate a cardiac overload **Objective:** To evaluate the cardiovascular responses, by applying the 6-minute walk test (6MWT) in the elderly population of the city of Coari-AM-Brazil. Methodology: Initially an interview with 138 elderly people living in the metropolitan area of the Coari-AM council was held. In a second moment occurred the measurement of PA, FC and the completion of the 6-minute walk test. **Results:** We interviewed 138 elderly men and women, mean age 70.57 ± 7.43 years, weighing 64.99 ± 11.69 kg, with height of 1.52 ± 0.08 m and a BMI of 28.04 ± 5.57 kg/m². Of elderly respondents, 64% were women, 54% reported having a mixed skin and 75% had at the time of collection of data values that might suggest high blood pressure, these 45% said they did not have hypertension, most were with high blood pressure in time of collection. Regarding the 6-minute walk test, the average number of turns was 12.50 ± 2.48 and distance traveled was 383.19 ± 76.74 m at the end of the 6MWT 21% of seniors reported 4 points on the Borg scale. Was observed in the present study DP less than 30000 mm Hg / bpm before and after the 6MWT suggesting the 6MWT as a safe option for seniors because not caused a DP higher than the cutoff point proposed for healthy people, in this sense, the DP reduced observed in this study is probably the combined effect of lower HR and BP. The reduced resting BP during submaximal exercise and would be considered a positive adaptation, since for these individuals a higher work load would be required to achieve the same PD, which is likely to reduce the probability of a cardiac event during ischemia physical activity. **Conclusion:** From the results, we can see that most seniors showed values indicating high blood pressure and a significant proportion of older people who did not know their condition of high blood pressure. It was found that the PA, FC and DP compared before and after the 6-minute walk test behaved in different ways according to the proposed exercise, where the DP remained within normal values indicates a low cardiovascular demand, a factor that can be considered for safety in the test application.

Keyword: elderly, blood pressure, heart rate, double product.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 6 |
| 2. OBJETIVOS | 7 |
| 2.1 Objetivo Geral..... | 7 |
| 2.2 Objetivo específico..... | 7 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 7 |
| 3.1 Pressão arterial | 8 |
| 3.2 Frequência Cardíaca | 8 |
| 3.3 Duplo Produto..... | 9 |
| 3.4 Avaliação cardiovascular em Idosos | 9 |
| 4. METODOLOGIA | 10 |
| 4.1 Tipo de Estudo | 10 |
| 4.2 Sujeitos e Casuística | 10 |
| 4.3 Coleta de Dados e Instrumentos..... | 10 |
| 4.4 Processamento e Análise dos Dados..... | 12 |
| 5. RESULTADOS e DISCUSSÃO | 13 |
| 6. CONCLUSÃO | 17 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 18 |
| ANEXO 1 | 24 |
| ANEXO 2 | 28 |

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o aumento da população idosa é uma realidade demográfica cada vez mais significativa em termos mundiais (CARVALHO E SOARES, 2004; SIQUEIRA, BOTELHO, COELHO, 2002). A transição demográfica, ou seja, o aumento da proporção de idosos em detrimento da diminuição de faixas-etárias mais jovens, devido à diminuição nas taxas de mortalidade e, sobretudo, à queda na taxa de fecundidade, com aumento da expectativa de vida, teve início nos países desenvolvidos há séculos passados e tem ocorrido de maneira gradual. Nos países em desenvolvimento, por sua vez, a transição demográfica tem sido recente e ocorrido de maneira acelerada. No Brasil, em 1970, as pessoas com idade de 65 anos ou mais representavam 3,1% da população e estima-se que em 2050 corresponda a, aproximadamente 19% da população brasileira (WUP, 2012). Em paralelo e também consequente à anterior, tem ocorrido outro processo de transição, a epidemiológica. Este processo é caracterizado basicamente por: deslocamento da carga de morbimortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos, e transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra na qual a morbidade é dominante e caracterizada por maior prevalência de doenças crônico-degenerativas em detrimento das doenças infecciosas e parasitárias (OMRAM, 2001).

A mudança nos hábitos da população trouxe consequências e alterações que passaram a interferir significativamente na qualidade de vida e saúde dos indivíduos (MACEDO et al., 2003), destacando-se a inatividade física como um dos principais desencadeadores de problemas cardiovasculares, o que aumenta o risco do surgimento prematuro de doenças degenerativas (LOPES et al., 2006). As doenças cardiovasculares são responsáveis por altos índices de mortalidade no mundo. As manifestações clínicas e a elevação da pressão arterial sistólica (PAS) ou da pressão arterial diastólica (PAD) aumentam a probabilidade de doença isquêmica do coração, morte súbita, aterosclerose e mortalidade geral (NOGUEIRA et al., 2010).

Algumas variáveis como a pressão arterial sistólica, a pressão arterial diastólica, a frequência cardíaca (FC) e o duplo produto (DP) podem estimar e indicar a sobrecarga cardíaca de forma aguda, e indiretamente o consumo de oxigênio do miocárdio (SILVA et al., 2010). Especialmente o DP que é uma variável, cuja correlação com o consumo de oxigênio miocárdico (MVO₂) faz com que seja considerado o mais fidedigno indicador do trabalho do coração durante esforços físicos contínuos de natureza aeróbia (GOBEL et al., 1999).

O esforço cardíaco depende das reações da frequência cardíaca (FC), volume sistólico (VS), débito cardíaco (DC) e resistência sistêmica. A relação entre repouso e exercício físico aeróbio é curta e proporciona estimar o consumo de oxigênio pelo miocárdio, sendo que este é um importante componente para a segurança cardíaca e a prescrição devido as respostas cardiovasculares (MIRANDA et al., 2007).

O prognóstico de pacientes com doenças cardiorrespiratórias, a avaliação da capacidade funcional e monitoramento com efetividade de tratamentos diversos, podem ser melhor avaliados através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6) (ATS, 2002), pacientes com tais disfunções apresentam intolerância ao exercício devido ao mau funcionamento dos sistemas respiratório e/ou cardiovascular e à disfunção dos músculos esqueléticos periféricos e respiratórios (GOSKER et al., 2000), além de possibilitar ao paciente determinar a velocidade e a necessidade de realizar pausas, o que é uma vantagem adicional em idosos (WILLENHEIMER et al., 2000). O TC6 considerado o melhor teste tolerado pelos pacientes e mais representativo das atividades da vida diária em comparação aos outros testes de caminhada (SOLWAY, 2001).

Quando comparados os resultados dos testes de caminhada de 6 minutos entre um grupo de idosos sem doença cardíaca evidente e outro grupo que havia passado por um infarto agudo do miocárdio e estavam fazendo uso de beta bloqueador, foram verificadas diferenças na frequência cardíaca e também no duplo produto tanto em repouso quanto após o teste (ARAUJO et al., 2006). Dessa forma, pretende-se avaliar as alterações da pressão arterial, frequência cardíaca e do duplo produto por meio da aplicação do teste de caminhada de 6 minutos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar as respostas cardiovasculares, por meio da aplicação do teste de caminhada de 6 minutos na população idosa do município de Coari-AM- Brasil.

2.2 Objetivos Específicos

Investigar a variação do duplo produto, comparando antes e depois da realização do teste de caminhada de 6 minutos dos idosos do município de Coari-AM.

Verificar a variação da frequência cardíaca antes e depois da realização do teste de caminhada de 6 minutos dos idosos do município de Coari-AM.

Investigar a variação da pressão arterial antes e depois da realização do teste de caminhada de 6 minutos dos idosos do município de Coari-AM.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e o duplo produto (DP), são parâmetros importantes na avaliação do sistema cardiovascular, pois suas adequadas manutenções são fundamentais para permitir a realização das trocas de nutrientes e excretas apropriadas ao funcionamento do organismo (GUYTON & HALL, 2002).

O aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial durante o exercício é principalmente mediado pelo sistema nervoso simpático, cuja ação sobre a liberação de catecolaminas afeta a permeabilidade ao sódio e ao cálcio no músculo cardíaco e na resistência periférica vascular, estas variáveis permitem o cálculo do duplo-produto. O duplo-produto é considerado o melhor método não invasivo para se avaliar o trabalho do miocárdio, durante o repouso ou esforços físicos contínuos de natureza aeróbia, pois apresenta uma forte correlação com o consumo de oxigênio pelo miocárdio, logo, trata-se de uma variável estreitamente relacionada com a segurança da atividade, dando subsídios adicionais à manipulação de sua intensidade absoluta e relativa (GOBEL et al., 2000).

3.1 Pressão Arterial

A pressão arterial é definida pela força exercida pelo sangue por unidade de superfície da parede vascular, refletindo a interação do débito cardíaco com resistência periférica sistêmica. A PA é representada pela pressão sistólica (PAS) e pela pressão diastólica (PAD). A pressão sistólica representa a mais alta pressão nas artérias, estando intimamente associada à sístole ventricular cardíaca. A pressão diastólica representa a menor pressão nas artérias ocasionada pela diástole ventricular cardíaca, quando o sangue está preenchendo as cavidades ventriculares (JNC-VII, 2013). Durante os exercícios, a pressão sistêmica tende a aumentar. A diferença entre as pressões sanguíneas na aorta e no átrio direito aumenta e, conseqüentemente, há um aumento da velocidade de deslocamento do fluxo, principalmente para os grupos musculares mais exercitados. No exercício aeróbio, à medida que o débito cardíaco aumenta, a resistência periférica eleva-se nos tecidos metabolicamente menos ativos, enquanto tende a diminuir na musculatura em trabalho (HIGGINBOTHAM, 2000).

3.2 Frequência Cardíaca

A frequência cardíaca reflete a quantidade de trabalho que o coração deve realizar para satisfazer as demandas metabólicas. Durante o exercício, a quantidade de sangue colocada em circulação aumenta de acordo com a necessidade de fornecer oxigênio aos músculos esqueléticos. A máxima capacidade de captação de oxigênio (VO_2 max) é definida

pelo débito cardíaco máximo multiplicado pela máxima diferença arterio-venosa de oxigênio (aVO_2). Uma vez que o débito cardíaco é determinado pela interação da FC e do volume sistólico, o VO_2 no exercício é diretamente relacionado com os valores de FC. No repouso, a FC situa-se em torno de 60 a 80 batimentos por minuto. Em pessoas de meia idade, não condicionadas e sedentárias, pode exceder os 100 batimentos por minuto (WILMORE, 1999; LEITE & FARINATTI, 2003).

3.3 Duplo Produto

O duplo produto (DP) é uma associação entre a frequência cardíaca (FC) e a pressão arterial sistólica (PAS), calculado a partir da multiplicação da FC pela PAS ($DP = FC \times PAS$), cuja correlação com o consumo de oxigênio miocárdico (MVO_2) faz com que seja considerado o mais fidedigno indicador do trabalho do coração durante esforços físicos contínuos de natureza aeróbia, isso não impede que o DP tenha valor na apreciação da sobrecarga imposta ao músculo cardíaco, por esta razão, o DP tem boa aceitação e encontra excelentes possibilidades de aplicação no acompanhamento e prescrição de exercícios em populações que inspiram cuidados em termos de risco cardíaco (GOBEL et al., 2000).

O aumento exacerbado do DP durante a prática de exercícios pode refletir um nível de estresse cardíaco elevado, visto que é resultado da elevação dos valores de FC e PAS, o que implicaria em maior risco de manifestações de eventos cardiovasculares agudos, no momento do exercício físico. Nesse sentido, o controle das variáveis cardiovasculares durante a prática de exercício físico está estreitamente relacionado à segurança dessa atividade, servindo, não só, de base para à manipulação de sua intensidade absoluta e relativa, mas, também, como parâmetro de segurança, auxiliando na definição da associação entre o tipo de atividade e os riscos de intercorrências cardíacas (MOREIRA et al., 2013).

3.4 Avaliação Cardiovascular em Idosos

É importante avaliar as respostas cardiovasculares, por meio da aplicação do teste de caminhada de 6 minutos, pois ele é uma ferramenta muito importante para diagnóstico de doenças crônicas não transmissíveis relacionada ao sistema cardiovascular e respiratório. Um dos mais importantes testes aplicados para esse tipo de avaliação é o teste de caminhada de seis minutos (TC6) é um teste simples, seguro e fácil de administrar, que utiliza uma atividade habitual do dia-a-dia e que tem sido comumente empregado para avaliação do desempenho físico em pesquisas, além de ser bem aceito por idosos (HAMILTON, 2000; SALWAY, 2001). O teste tem sido utilizado em indivíduos saudáveis para avaliar o desempenho funcional durante as atividades diárias de caminhada. Ele avalia as respostas global e integrada dos sistemas envolvidos durante o exercício, incluindo os sistemas cardiovascular e respiratório,

porém, não fornece informações específicas sobre a função de cada sistema envolvido no exercício ou sobre o mecanismo de limitação (ATS, 2002). O desempenho no TC6 tem sido usado como uma medida da capacidade cardiovascular ao exercício, principalmente em indivíduos com insuficiência cardíaca congestiva ou doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (SALWAY, 2001; ENRIGHT, 2003).

4. METODOLOGIA

O projeto de iniciação científica faz parte de uma pesquisa maior intitulada Estudo da Saúde e Fragilidade do Idoso da Amazônia Brasileira- ESFRIA- COARI, que foi realizado pelo Núcleo de Epidemiologia e Saúde Coletiva do Médio Solimões (NESC-SOL). O projeto de pesquisa de nº15327413.0.0000.5020 foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com o parecer de número nº249.098/2013 (ANEXO 1). Atualmente conta com o financiamento concedido pelo edital Universal do CNPQ/2013.

4.1 Tipo de Estudo

O presente trabalho tratou-se de um estudo transversal, descritivo (LOTUFO E BENSEÑOR, 2011).

4.2 Sujeitos e Casuística

A amostra estudada constituiu-se por indivíduos que haviam completado 60 anos ou mais no momento da coleta dos dados, residentes na área urbana do município de Coari-AM e que concordaram em participar da pesquisa, por meio da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) da referente pesquisa (ANEXO 2).

O município de Coari está localizado na região central do estado do Amazonas (Brasil), nas margens do rio Solimões, distando 363 km da capital do estado, Manaus). De acordo com o censo de 2010, o município de Coari tem uma área geográfica de 57.921,914 km². Apesar da grande área territorial, sua densidade populacional é baixa – 1,3 pessoas/km². O acesso à cidade de Coari se dá por via aérea ou fluvial, sendo o barco o meio de transporte mais comumente usados pela população. A população total em 2010 foi de 75.965 habitantes, com 49.651 (65,4%) no cluster urbano e 26.314 (34,6%) em comunidades ribeirinhas (área rural). Do total, 3.443, 4,5% da população total, são de indivíduos acima de 60 anos de idade, sendo 2.913 da área urbana (IBGE, 2011). A cidade apresentou um IDH de 0,627 em 2000, enquanto o Brasil teve um IDH médio de 0,757.

A seleção da amostra foi realizada pelo método de amostragem por conglomerados, a partir dos setores censitários urbanos do município, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011). Os setores censitários foram considerados o primeiro

estágio para o sorteio e os domicílios o segundo estágio. Pretendia-se realizar coleta de dados com 270 idosos no entanto apenas 138 concluíram todas as etapas da pesquisa.

4.3 Coleta de Dados e Instrumentos

O estudo foi realizado em dois (2) momentos. Inicialmente os idosos foram elencados para a pesquisa em suas casas e, mediante a anuência em participação, fora aplicado o questionário geral. Os idosos eram, então, convidados a participar da segunda fase, o qual constava de avaliações específicas em laboratórios do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB-Coari) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em dias previamente agendados.

No primeiro momento, os participantes receberam explicações dos procedimentos que foram realizados, preencheram o termo de consentimento e responderam ao questionário geral propostos nessa pesquisa. Este versava sobre aspectos socioeconômicos e demográficos dos idosos.

No segundo momento, no ISB-Coari, foram aplicados os demais testes, a saber: sinais vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistêmica no repouso e ao esforço); medidas antropométricas (peso e estatura) que foram utilizadas para o cálculo do índice de massa corporal (IMC) dos idosos- Índice de massa corporal (IMC) = $\text{Peso}/(\text{Altura})^2 = \text{kg}/\text{m}^2$, utilizando a classificação proposta por LIPSCHITZ (1994), onde $\text{IMC} < 22,0\text{kg}/\text{m}^2$ classificado em baixo peso, $22,0\text{-}27,0\text{kg}/\text{m}^2$ eutrofia e $>27,0\text{kg}/\text{m}^2$ sobre-peso.

A aferição da pressão arterial foi realizada conforme as recomendações da VI Diretriz de Hipertensão Arterial (2010), o aparelho utilizado foi da marca OMRON, modelo HEM-742INT, onde este realiza a medida da pressão arterial e frequência cardíaca.

As aferições da pressão arterial foram realizadas em diferentes momentos. Antes de iniciarmos as medidas, estes ficavam sentados em repouso por no mínimo 5 minutos, além disso foi perguntado se necessitavam ir ao banheiro ou precisavam tomar água, em seguida foram esclarecidos os procedimentos que seriam realizados e instruídos a não conversar durante a aferição da pressão arterial.

Para aferição, o participante era posicionado sentado, com pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado, o braço era posicionado na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido, o manguito, foi colocado sem deixar folgas, 2 a 3 cm acima da fossa cubital, assim realizando a medida da primeira aferição da pressão arterial e medida da frequência cardíaca em repouso, após 3 minutos da primeira aferição era realizado a segunda aferição da pressão arterial. Após a

segunda aferição foi possível a identificação de possíveis erros ou alterações com relação a medida realizada, caso isso ocorresse era então realizada uma terceira aferição.

A realização do teste de caminhada de 6 minutos (TC6min) foi desenvolvida de acordo com as recomendações da AMERICAN THORACIC SOCIETY (2002). Todos os idosos participantes deveriam evitar o uso de bebidas alcoólicas, café e refeições pesadas por pelo menos 12 horas antes do teste. Os mesmos foram instruídos para o uso de roupas e sapatos adequados para o TC6min. Foi utilizado como local para a caminhada um corredor de 30 metros e 2 cones para marcação dos pontos de retorno. Durante a realização do teste a cada minuto o pesquisador instrua o idoso para que caminhasse o mais rápido que pudessem utilizando para isso frases padronizadas como: “caminhe o mais rápido que puder” e “você está indo muito bem” (REIS et al., 2012). Para os idosos que sentiam-se inseguros ou apresentavam algum risco de queda, foi oferecido acompanhamento para realização do teste, no entanto, fora observado e respeitado limites para que não ocorresse nenhuma interferência ao teste.

As variáveis pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) foram coletadas antes e depois do teste, sendo essa última, mensurada com o frequencímetro Polar, RS800cxTM. Para avaliação da percepção subjetivo do esforço, foi utilizada a escala de Borg modificada (ATS, 2002; REIS et al., 2012). Essa escala consiste em 10 diferentes níveis de intensidade, onde o idosos deveria informar durante o teste de caminhada de 6 minutos como estava se sentindo. A verificação do DP foi realizada através equação $DP = FC \times PAS$ (GOBEL et al., 2000) e para estimar a distância prevista (DV) no teste de caminhada de 6 minutos (TC6) foi utilizada a equação de ENRIGHT & SHERRILL (1998):

$$\text{Homens, } DV = (7,57 \times \text{altura cm}) - (5,02 \times \text{idade}) - (1,76 \times \text{peso kg}) - 309\text{m.}$$

$$\text{Mulher, } DV = (2,11 \times \text{altura cm}) - (2,29 \times \text{peso kg}) - (5,78 \times \text{idade}) + 667\text{m.}$$

4.4 Processamento e Análise dos Dados

Inicialmente foi realizada estatística descritiva, onde foram apresentada média e desvio padrão das variáveis estudadas, assim como valores absolutos e em percentuais. Todas as informações coletadas no estudo foram tabuladas em um banco de dados em planilhas eletrônicas do Software EXCEL. Para a realização da análise estatística foi realizado o teste *t* de *Student* pareado com significância de $p < 0,05$, através do software SPSS versão 2.0.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 138 idosos, de ambos os sexos, com idade média de $70,57 \pm 7,43$ anos, pesando $64,99 \pm 11,69$ kg, com estatura de $1,52 \pm 0,08$ m e o IMC de $28,04 \pm 5,57$ kg/m², assim sendo caracterizados com sobrepeso (IMC $>27,0$ kg/m²) (tabela 1).

| Variáveis Estudadas | Média e Desvio Padrão |
|---------------------|-----------------------|
| Idade (anos) | $70,57 \pm 7,43$ |
| Peso (kg) | $64,99 \pm 11,69$ |
| Altura (m) | $1,52 \pm 0,08$ |

Tabela 1. Caracterização da amostra do Estudo da Fragilidade do Idoso da Amazônia Brasileira. Coari, Amazonas (N=138).

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

Dos idosos entrevistados, 64% eram mulheres e 54% referiram ter a cor da pele parda, conforme mostra a tabela 2.

| Variáveis Estudadas | % |
|---------------------|------------|
| Sexo | |
| Mulheres | 64 |
| Homens | 36 |
| Total | 100 |
| Cor | |
| Parda | 54 |
| Branca | 26 |
| Negra ou preta | 20 |
| Indígena | 0 |
| Amarela | 0 |
| Total | 100 |

Tabela 2. Variáveis sociodemográficas dos idosos do município de Coari, Amazonas (N=138).

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

A tabela 3 refere-se ao IMC dos idosos, onde 54% apresentaram IMC $> 27,0$ kg/m² e 32% apresentou IMC de 22,0 a 27,0kg/m², classificados como sobrepeso e eutrofia respectivamente, também podemos observar que 34% dos idosos com valores pressóricos elevados foram classificados com sobrepeso.

Os idosos com sobrepeso também apresentaram maior prevalência de valores pressóricos elevados, fato que pode ser explicado por alterações fisiológicas como ativação do sistema nervoso simpático e renina-angiotensina-aldosterona, resistência à insulina, disfunção renal e endotelial (ZAITUNE et al., 2006). A relação entre excesso de gordura corporal e

elevação da pressão arterial é relatada em inúmeras pesquisas, independentemente do indicador antropométrico considerado, sendo um dos principais fatores de risco para a HA (MUNARETTI et al., 2011; CUTLER et al., 2008). NETER et al. (2003), em uma metanálise, demonstraram haver redução média da pressão arterial de 1,05mmHg na sistólica e 0,92mmHg na diastólica para cada diminuição de 1kg de peso corporal, independentemente de idade, sexo ou raça.

| Classificação | IMC (%) | PA >130mmHg (%) |
|-------------------------------|----------------|---------------------------|
| IMC (kg/m²) | (N=138) | (N=138) |
| Baixo Peso (<22) | 17 | 8 |
| Eutrofia (22,0 – 27,0) | 28 | 20 |
| Sobrepeso (>27,0) | 55 | 34 |

Tabela 3. Distribuição em percentual do índice de massa corporal e classificação da pressão arterial (> 130 mmHg) dos idosos do município de Coari, Amazonas.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

Dos 138 idosos, 75% apresentaram no momento da coleta de dados valores que poderiam sugerir hipertensão arterial, destes 45% afirmaram não possuir hipertensão, mas estavam com pressão arterial elevada na hora da coleta e 60% eram mulheres. O aumento da pressão arterial é esperado com o aumento da idade, uma vez que alterações próprias do envelhecimento, como o enrijecimento de grandes artérias, tornam os idosos mais propensos ao desenvolvimento de hipertensão arterial (MIRANDA et al., 2002; CARDOSO et al., 2006).

Observou-se que a maioria dos entrevistados apresentaram valores que indicavam hipertensão arterial, sendo que alguns deles desconheciam tais valores. Outros estudos também indicaram elevada frequência de desconhecimento da condição clínica entre idosos, nos quais aproximadamente um em cada quatro hipertensos reportou não saber o diagnóstico da sua condição, alertando-se para a importância do acesso a serviços de saúde e da informação prestada ao idoso para o conhecimento da pressão arterial elevada (FIRMO et al., 2004; MÉNDEZ-CHACÓN et al., 2008).

Dos idosos estudados, 35% foram classificados com hipertensão sistólica isolada (tabela 4). Verificamos em outros estudos que a hipertensão sistólica isolada é um dos problemas de saúde pública que acomete predominantemente os idosos. Segundo o *Seventh Report of the Joint National Committee on prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC-VII, 2013), naqueles indivíduos com 60 anos ou mais de idade, a hipertensão sistólica isolada é considerada como fator de risco cardiovascular, recomendando que o controle da hipertensão sistólica isolada seja o principal alvo no tratamento dessa população (CHOBANIAN, 2003).

| Classificação | % |
|-------------------------------|------------|
| Ótima | 17 |
| Normal | 20 |
| Limítrofe | 14 |
| Hipertensão 1 | 1 |
| Hipertensão 2 | 1 |
| Hipertensão 3 | 1 |
| Hipertensão Sistólica Isolada | 46 |
| Total | 100 |

Tabela 4 - Classificação da pressão arterial dos idosos do município de Coari, Amazonas (N=138).

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

Com relação ao teste de caminhada de 6 minutos, a média do número de voltas foi de $12,50 \pm 2,48$ e a distância percorrida foi de $383,19 \pm 76,74$ m, havendo uma diferença entre os valores médios da distância prevista pela equação de ENRIGHT & SHERRILL (1998) de 40,07m ($p < 0,05$), ao final do TC6 21% dos idosos relataram 4 pontos na escala de Borg (tabela 5).

| Variáveis Estudadas | Média e Desvio Padrão |
|--|------------------------------|
| Número de voltas no TC6 | $12,50 \pm 2,48$ |
| Distância percorrida no TC6 (m) | $383,19 \pm 76,74$ |
| Distância prevista (m) pela equação de Enright & Sherrill (1998) | $423,26 \pm 57,23$ |

Tabela 5. Média e desvio padrão de variáveis observadas no teste de caminhada de 6 minutos ($p < 0,05$). Coari, Amazonas (N=138).

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

*TC6: teste de caminhada de 6 minutos.

Em relação ao comportamento de pressão arterial antes e após o teste de caminhada de 6 minutos, verificou-se uma diferença de 12,89mmHg na pressão arterial sistólica, 2,84mmHg na pressão diastólica, 3,53bpm na frequência cardíaca e duplo produto 153202mmHg/bpm . Quando comparadas as médias finais (após o TC6) e as médias de recuperação (5 minutos após o TC6), encontramos resultado estatisticamente significativo ($p < 0,05$), todavia quando comparamos os valores das médias de repouso (antes do TC6) com as médias de recuperação não houve diferença entre os valores obtidos ($p < 0,05$), pois os valores de recuperação tenderam a voltar aos de repouso (tabela 6). No estudo de Barros et al. (2004), em que voluntários hipertensos foram submetidos ao esforço físico, os valores de PA antes e após o teste de caminhada de 6 minutos apresentaram a maior elevação da pressão arterial sistólica e sutil da diastólica, assim como também foi encontrado no nosso estudo. Em um estudo de LOCKS et al. (2012), a FC de recuperação averiguada após 10 minutos, não voltou aos

valores de repouso na primeira realização do TC6, levando o idoso um tempo maior para a recuperação, diferente do nosso estudo, onde após 5 minutos da realização do TC6 a FC apresentava valores semelhantes aos de repouso, o que considera-se como um bom resultado, uma vez que a recuperação rápida da frequência cardíaca após exercício está associada a baixo risco de doença coronariana e cardiovascular (ALMEIDA E ARAÚJO, 2003).

| Variáveis Estudadas | Antes do TC6 | Após o TC6 | 5 min. Após o TC6 |
|---------------------|------------------|------------------|-------------------|
| PAS (mmHg) | 142,14 ± 22,49 | 155,04 ± 22,30 | 137,46 ± 19,72 |
| PAD (mmHg) | 74,60 ± 11,71 | 77,44 ± 11,56 | 75,43 ± 11,02 |
| FC (bpm) | 74,33 ± 10,84 | 77,86 ± 12,76 | 74,67 ± 10,95 |
| DP (mmHg/bpm) | 1056310 ± 226174 | 1209512 ± 276802 | 1025581 ± 207934 |

Tabela 6. Média e Desvio padrão do comportamento da pressão arterial, frequência cardíaca e duplo produto antes e após o teste de caminhada de 6 minutos ($p < 0.05$). Coari, Amazonas (N=138).

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

*PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial; FC: frequência cardíaca; DP: duplo produto;

Na tabela 7 podemos verificar o comportamento da PA, FC e DP antes, após e 3 minutos após o teste de caminhada de 6 minutos dos homens e mulheres distintamente, assim observamos que não haver diferença entre eles, as variáveis PA, FC e DP se comportaram da mesma forma em ambos os sexos ($p < 0,05$).

Mulheres

| Variáveis Estudadas | Antes do TC6 | Após o TC6 | 5 min. Após o TC6 |
|---------------------|------------------|------------------|-------------------|
| PAS (mmHg) | 141,42 ± 23,19 | 154,48 ± 22,54 | 136,90 ± 20,08 |
| PAD (mmHg) | 73,99 ± 12,08 | 77,34 ± 12,00 | 75,02 ± 10,97 |
| FC (bpm) | 75,53 ± 11,09 | 78,95 ± 13,79 | 75,19 ± 11,47 |
| DP (mmHg/bpm) | 1068031 ± 235545 | 1222001 ± 294268 | 1029774 ± 223841 |
| Homens | | | |
| PAS (mmHg) | 143,46 ± 21,38 | 156,02 ± 22,06 | 136,46 ± 19,24 |
| PAD (mmHg) | 75,70 ± 11,06 | 77,62 ± 10,85 | 76,16 ± 11,17 |
| FC (bpm) | 72,23 ± 10,16 | 75,94 ± 10,56 | 73,74 ± 10,03 |
| DP (mmHg/bpm) | 1035682 ± 209370 | 1187535 ± 244335 | 1018202 ± 178430 |

Tabela 7. Média e Desvio padrão do comportamento da pressão arterial, frequência cardíaca e duplo produto antes e após o teste de caminhada de 6 minutos nos homens e mulheres ($p < 0.05$). Coari, Amazonas (N=138).

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

*PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial; FC: frequência cardíaca; DP: duplo produto;

Os resultados do DP em um estudo de revisão, publicado por CAMARA et al. (2010), mostraram que valores acima de 23500mmHg/bpm podem ser prejudiciais para indivíduos coronariopatas, acima de 32798mmHg/bpm para adultos saudáveis e, como ponto de corte para a angina foi verificado, valores de DP acima de 30000mmHg/bpm. Foi observado no presente estudo DP inferiores a 30000mmHg/bpm, antes e após ao TC6 sugerindo o TC6 como uma opção segura para os idosos, pois não ocasionou um DP maior que o ponto de

corte proposto para pessoas saudáveis, indicando que sua utilização em indivíduos com este perfil, provavelmente não implicaria em risco cardiovascular.

Nesse sentido, o DP reduzido observado nesse estudo é provavelmente o efeito combinado de baixa FC e PA. A PA reduzida no repouso e durante o exercício submáximo seria considerada uma adaptação positiva, visto que, para esses indivíduos uma carga de trabalho mais alta seria exigida para atingir o mesmo DP, o que provavelmente reduziria a probabilidade de um evento cardíaco de isquemia durante a atividade física (SIMÃO, POLITO, LEMOS, 2003).

6. CONCLUSÃO

Dos resultados obtidos podemos notar que a maioria dos idosos apresentaram valores que indicavam hipertensão arterial e uma expressiva proporção de idosos que não conheciam sua condição de pressão arterial elevada, dentre eles a maioria das mulheres estavam nessa condição. Ocorreu ainda a maior prevalência de hipertensão arterial sistólica isolada, sendo assim um grande risco cardiovascular e um importante problema de saúde pública, com o aumento da população idosa pode-se representar o aumento de problemas crônicos, entre eles a hipertensão arterial, de alta prevalência nesta população, tornando-se necessário o maior conhecimento e capacitação dos profissionais da área de saúde para diagnóstico, tratamento precoces e adequados, pois o controle da hipertensão arterial inicia-se com a detecção e observação contínua, não devendo ser diagnosticada com base em uma única medida da pressão arterial.

Verificou-se que a PA, FC e DP quando comparadas antes e após o teste de caminhada de 6 minutos comportaram-se de formas variadas de acordo com o exercício proposto, onde o DP permaneceu dentro dos valores de normalidade, demonstrando a baixa exigência cardiovascular, fator que pode ser levado em consideração para a segurança na aplicação do teste.

Observou-se no presente estudo a necessidade de conscientização dos idosos sobre o problema da hipertensão arterial por meio de serviços público de saúde, além da conscientização, é necessário mudanças no estilo de vida desses idosos, adquirindo novos hábitos alimentares e práticas de exercícios físicos, onde este faz parte da conduta não-farmacológica para o tratamento da HA, sendo capaz de reduzir os níveis tensionais e os fatores de riscos associados a hipertensão, como excesso de peso. É preciso unir esforços para se chegar ao objetivo de uma vida melhor e com mais qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA MB, ARAÚJO CGS. *Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca*. Rev Bras Med Esporte. v. 9, n. 2, p.104-12, 2003.

ARAÚJO, CO et al. *Diferentes padronizações do teste da caminhada de seis minutos como método para mensuração da capacidade de exercício de idosos com e sem cardiopatia clinicamente evidente*. Arq. Bras. Cardiol., São Paulo, v. 86, n. 3, p.83-98, 2006.

ATS – AMERICAN THORACIC SOCIETY. *Ats Statement: Guidelines for the six-minute walk test*. Am J Respir Crit Care Med. v.166, p. 111-117, 2002.

BARROS JF, VALLE GP, GODOY RP. *Percepção subjetiva do esforço em indivíduos hipertensos e normotensos durante a execução do teste ergométrico*. Fisioter Brasil. v.5, n. 3, p.194-201, 2004.

CAMARA FM, SANTOS JAB, VELARDI M. *Valores de referência do duplo produto na ergometria e exercício resistido: uma revisão da literatura*. [Acesso em 2012 feb 10]. Disponível em: [http://www.ef.deportes.com\(efd141\) duplo-produto-na-ergometria](http://www.ef.deportes.com(efd141) duplo-produto-na-ergometria). Htm. Lecturas: Educación Física y Deportes, 2010.

CARDOSO CEP, TOREJANE D, GHIGGI RF. *Evidências no tratamento da hipertensão arterial em idosos*. Arquivos Catarinenses de Medicina; v.35, p.85-91, 2006.

CARVALHO, J.; SOARES, J. M. C. *Envelhecimento e força muscular - breve revisão*. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, v.4, nº 3, p.79–93, 2004.

CHOBANIAN A, BAKRIS G, BLACK H, CUSHMAN W, GREEN L, IZZO JJ. *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report*. JAMA; v.289, p.2560-72, 2003.

CREGO, A. O. C., BATISTA N. A. *Funcionalidade, força muscular e depressão em idosos frágeis, pré-frágeis e não-frágeis da região metropolitana de Belo Horizonte*. Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

CUTLER J, SORLIE PD, WOLZ M, THOM T, FIELDS LE, ROCCELLA EJ. *Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control rates in United States adults between 1988-1994 and 1999-2004*. Hypertension; v.52, p.818-27, 2008.

ENRIGHT PL, SHERRILL DL. *Reference equations for the six-minute walk in healthy adults*. Am J Respir Crit Care Med; v.158, p.1384-1387, 1998.

ENRIGHT PL. *The six-minute walk test*. Respir Care; v.48,n.8, p.783-785, 2003.

FARINATTI PTV, ASSIS BFCB. *Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto em exercícios contra resistência e aeróbio contínuo*. Rev. bras. ativ. fis. saúde; v.5, n.2, p.5-16, 2000.

FIRMO JOA, UCHÔA E, LIMA-COSTA MF. *Projeto Bambuí: fatores associados ao conhecimento da condição de hipertenso entre idosos*. Cad Saúde Pública; v.20, p.512-21, 2004.

GOBEL FL, NORSTROM LA, NELSON RR, JORGENSEN CR, WANG Y. *The rate-pressure product as an index of myocardial oxygen consumption during exercise in patients with angina pectoris*. Circulation, v.87, p.36-59, 2000.

GOSKER HR, WOUTERS EF, VAN DER VUSSE GJ, SCHOLS AM. *Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease and chronic heart failure: underlying mechanisms and therapy perspectives*. Am J Clin Nutr. v.71, n.5, p.1033-47, 2000.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 10^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

HAMILTON DM, HAENNEL RG. *Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population*. JCR; v.20, n3, p.156-164, 2000.

HIGGINBOTHAM MB. *Cardiac performance during submaximal and maximal exercise in healthy persons*. Heart Failure, v.4, p.68-76, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Acesso em 21/12/2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Banco de dados: cidades@: Amazonas: Coari [documento da internet]. Brasil, 2011.

Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (2013). *The sixthy report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI)*. Arch Int Med, v.52, p.814-54, 2013.

LEITE T, FARINATTI P. *Estudo da freqüência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em exercícios resistidos diversos para grupamentos musculares semelhantes*. Rev Bras Fisiol Exerc, v.52, p.79-98, 2003.

LIBERMAN, Alberto. *Aspectos epidemiológicos e o impacto clínico da hipertensão no indivíduo idoso*. Rev Bras Hipertens. v.14, n.1, p.17-20, 2007.

LIPSCHITZ DA. *Screening for nutritional status in the elderly*. Prim Care. v.21, n.1, p.55-67, 1994.

LOTUFO P.A., BENSEÑOR, I. M. *Epidemiologia: abordagem prática*. 2ª ed. Sarvier, São Paulo, 2011.

LOCKS RR, RIBAS DIR, WACHHOLZ PA, GOMES ARS. *Efeitos do treinamento aeróbio e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos ativos*. Fisioter Mov. v. 25, n. 3, p. 541-50, 2012.

MÉNDEZ-CHACÓN E, SANTAMARÍA-ULLOA C, ROSERO-BIXBY L. *Factors associated with hypertension prevalence,unawareness and treatment among Costa Rican elderly*. BMC Public Health; v.8, p.275, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Mortalidade – SIM. DATASUS - Brasil. Óbitos por Residência por Sexo segundo Grupo CID-10]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. 2012. Acessado dia 20 ago. 2012.

MIRANDA H, SOUZA SLP, MÁXIMO CA, RODRIGUES MN, DANTAS EHM. *Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em diferentes números de series durante exercícios resistidos*. Arquivos em Movimento; v.3, n.1, p.29-38, 2007.

MIRANDA RD, PERROTTI TC, BELLINAZZI VR, NÓBREGA TM, CENDOROGLO MS, TONIOLO NETO J. *Hipertensão arterial no idoso: peculiaridades na fisiopatologia, no diagnóstico e no tratamento*. Rev Bras Hipertens; v.9, p.293-300, 2002.

MOREIRA, Osvaldo Costa et al., *Comportamento da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto em três tipos de execução dos exercícios de supino*. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo, v.83, p.46-68, 2013.

MUNARETTI DB, BARBOSA AR, MARUCCI MFN, LEBRÃO ML. *Hipertensão arterial referida e indicadores antropométricos de gordura em idosos*. Rev Assoc Med Bras; v.57, p.25-30, 2011.

NETER JE, STAM BE, KOK FJ, GROBBEE DE, GELEIJNSE JM. *Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials*. Hypertension; v.42, p.878-84, 2003.

OMRAM A. R. *The epidemiologic transition. A theory of the epidemiology of population change*. Bull World Health Organ. v.79, n.2, p.161-170, 2001.

REIS, JG; COSTA, GC; SCHMIDT, A; FERREIRA, CHJ; ABREU, DCC. *Do muscle strenghtening exercises improve performance in the 6-minute walk test in postmenopausal women*. Rev Bras Fisioter. v. 16, n.3, p236-240, 2012.

SILVA RP, NOVAES JS, OLIVEIRA RJ, CAMILO FJ, MARQUES MFB. *Respostas cardiovasculares agudas de tres protocolos de exercício resistido em idosas*. Rev Bras Cineatropom Desempenho Hum, v.12, n.2, p.112-119, 2010.

SIMÃO R, POLITO MD, LEMOS A. *Duplo-produto em exercícios contra-resistidos*. Fitness Perform J.;2:279-84. <http://dx.doi.org/10.3900/fpj.2.5.279>. 2003.

SOARES CPS, PIRES SR, BRITTO RR, PARREIRA VF. *Avaliação da aplicabilidade da equação de referência para estimativa de desempenho no teste de caminhada de seis minutos em indivíduos saudáveis brasileiros*. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo; v.1, p.1-8, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA/SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO/SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. *VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão*. Arq Bras Cardiol; v.95, p.1-51, 2010.

SOLWAY S, BROOKS D, LACASSE Y, THOMAS S. *A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain*. Chest; v.119, p.25-270, 2001.

WILLENHEIMER R.; ERHARDT LR. *Value of 6-min-walk test for assessment of severity and prognosis of heart failure*. Lancet; v.355, p.515-16, 2000.

WILMORE JH, COSTILL DL (1999). *Physiology of Sport and Exercise*. 2 ed. Champaign: Human Kinetics. v.3, p.44-72, 1999.

WORLD URBANIZATION PROSPECTS (WUP), the 2010 Revision [database on the Internet]. Available from: http://esa.un.org/unpd/wpp/unpp/panel_indicators.htm. Acessado em ago. 2012.

ZAITUNE MPA, BARROS MBA, CÉSAR CLG, CARANDINA L, GOLDBAUM M. *Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas*, São Paulo, Brasil. Cad Saúde Pública; v.22, p.285-94, 2006.

ANEXOS

ANEXO 1



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo da Saúde e Fragilidade do Idoso da Amazônia brasileira (ESFRIA)

Pesquisador: Tiótrefis Gomes Fernandes

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 15327413.0.0000.5020

Instituição Proponente: Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB

Patrocinador Principal: Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 249.098

Data da Relatoria: 17/04/2013

Apresentação do Projeto:

Em países em desenvolvimento e, particularmente, no Brasil tem havido um acelerado processo de transição demográfica e epidemiológica. Neste cenário tem crescido a necessidade de maior conhecimento e atenção à saúde de populações idosas, sobretudo em regiões amazônicas pouco urbanizadas. A síndrome da fragilidade em idosos tem sido estudada na última década e sua epidemiologia e alguns fatores associados precisam de maiores investigações. Objetivo: Identificar a prevalência de fragilidade na população idosa do município de Coari-AM e possíveis associações com seu contexto sócio demográfico, capacidade físico-funcional, e características do controle postural e marcha. Métodos:

Será realizado um estudo transversal de base populacional com residentes do município de Coari-AM com idade igual ou superior a 60 anos, mediante consentimento livre e esclarecido. A amostra calculada foi de 450 indivíduos, e o método de amostragem será por conglomerados em dois estágios. O estudo será realizado em dois momentos: o primeiro constará de visita às casas dos idosos elencados para o estudo e versará sobre entrevistas abordando aspectos sócio-demográficos, saúde em geral, atividade física, capacidade cognitivo-funcional, controle postural, teste de força de preensão palmar e estado nutricional. No segundo momento os idosos serão avaliados em laboratórios do Instituto de Saúde e Biotecnologia quanto a sinais vitais, medidas antropométricas, recordatório alimentar, medida de independência funcional, avaliações de marcha, testes de força de membros inferiores e caminhada de 6 minutos, espirometria e

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-5130

Fax: (92)3305-5130

E-mail: cep@ufam.edu.br



manovacuometria. Os critérios de exclusão para participar da segunda etapa são: idosos que apresentarem comprometimento cognitivo, identificados pelo mini-exame do estado mental, que impeça a realização dos testes propostos, ou apresentarem score inferior a 7 pontos pelo Short Physical Performance Battery, possuir doença cardiovascular, neurológica ou músculo-esquelética que prejudique a transferência e locomoção ou com restrição absoluta a esforços físicos. Os dados serão analisados utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 17.0 e o software R (versão 15.1.1). Será adotado para os testes um nível de significância de 5%. O projeto está previsto para iniciar em abril de 2013 com término em março de 2015.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar a prevalência de fragilidade na população idosa do município de Coari-AM e possíveis associações com seu contexto sócio demográfico, capacidade físico-funcional, e características do controle postural e marcha.

Objetivo Secundário:

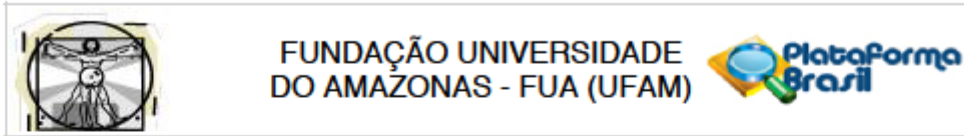
- Identificar a prevalência de fragilidade na população idosa do município de Coari-AM; - Descrever o histórico de quedas e o medo de cair e possíveis associações com fatores ambientais entre os idosos de Coari- AM;
- Avaliar o nível de atividade física habitual dos idosos;
- Avaliar o controle postural dos idosos;
- Investigar hábitos alimentares dos idosos;- Avaliar a marcha em 3 situações diferentes: marcha habitual, marcha associada a uma tarefa cognitiva e marcha associada a uma tarefa motora;
- Avaliar força muscular de preensão palmar e de membro inferior;
- Avaliar o nível de independência e desempenho funcional dos idosos;
- Mensurar a capacidade respiratória funcional dos idosos;
- Investigar associações entre fatores de exposições supracitados e fragilidade na população idosa de Coari.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os principais riscos presumíveis do presente estudo estão na segunda fase do estudo. A execução dos testes que envolvem esforço físico pode suscitar nos participantes sensação de fadiga ou respostas fisiológicas indesejadas. Porém durante tais testes serão avaliadas a frequência cardíaca(FC) antes, durante e depois dos testes e pressão arterial (PA) antes e após os testes. Se houver quaisquer alteração que incorra em risco à saúde do idoso o(s) teste(s) será(ão) interrompido(s) e será prestada assistência e, se necessário, o participante será levado ao Hospital Regional de Coari.Na ocasião de suspeita de patologia emergente durante as avaliações e não conhecida pelo

Endereço: Rua Teresina, 4950
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br



participante, o mesmo será encaminhado para avaliação e acompanhamento dentro da rede de atenção primária (programa de saúde da família). Outro risco atribuído ao estudo se encontra na eventualidade de perguntas concernentes à saúde e histórico de vida do participante promoverem alterações do estado de humor, principalmente se houver labilidade emocional. Caso haja tal situação os entrevistadores serão orientados a parar momentaneamente com a entrevista e, conforme decisão do participante, haverá continuação ou interrupção do protocolo.

Benefícios:

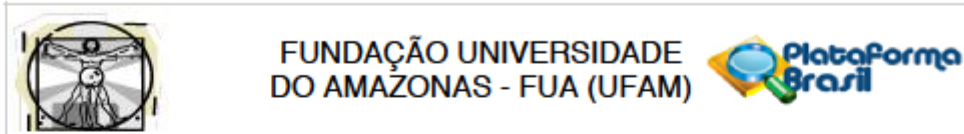
O presente estudo proporcionará um melhor conhecimento da saúde física-cognitivo-funcional de idosos em cidade com baixo nível de urbanização na Amazônia brasileira, bem como levantar hipóteses sobre a influência de fatores de exposições gerais e específicos desta população nos diferentes agravos à pessoa idosa na região. O mesmo pode servir como base para planejamento de políticas públicas voltadas a esta população na região amazônica com perfil demográfico similar ao de Coari.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sujeitos e Casuística: A população a ser estudada será de indivíduos que possuam 60 anos ou mais no momento da coleta dos dados, residentes na área urbana do município de Coari-AM e que concordem em participar da pesquisa, por meio da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO) da referente pesquisa. Para cálculo do tamanho da amostra foram considerados os seguintes parâmetros: tamanho da população idosa (\geq 60 anos) da área urbana do município ($N = 2.913$) (IBGE, 2010); utilizou-se a prevalência de 50%, para maior número amostral; erro \leq igual a 5% e intervalo de 95% de confiança (IC95%). O tamanho da amostra obtido após correção pela população ($n = 341$) foi corrigido em

1,2 devido ao efeito do desenho e acréscido de 10% devido a eventuais perdas e/ou recusas, totalizando 450 indivíduos. A seleção da amostra será realizada pelo método de amostragem por conglomerados, a partir dos setores censitários urbanos do município, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Os setores censitários serão considerados o primeiro estágio para o sorteio e os domicílios o segundo estágio. **Coleta de dados e Instrumentos:** O estudo será realizado em dois (2) momentos. Inicialmente os idosos serão elencados para a pesquisa em suas casas conforme aleatorização e, mediante a anuência em participação, será aplicado o questionário geral. Os idosos serão, então, convidados a participar da segunda fase, a qual constará de avaliações específicas em laboratórios do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB-Coari) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em dias previamente agendados. No primeiro momento, os participantes receberão explicações dos procedimentos que serão realizados, preencherão o termo de consentimento e responderão ao questionário geral (ANEXO) proposto

Endereço: Rua Teresina, 4950
CEP: 69.057-070
Beirro: Adrianópolis
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3305-5130 **Fax:** (92)3305-5130 **E-mail:** cep@ufam.edu.br



nessa pesquisa. Este versará sobre: aspectos socioeconômicos e demográficos dos idosos; o histórico de quedas e o medo de cair; os fatores ambientais para quedas; atividades instrumentais de vida diária; o nível de atividade física habitual (Questionário de Baecke e IPAQ, conforme RABACOW et al, 2006); avaliação do controle postural (Short Physical Performance Battery e SPPB); rastreio de estado cognitivo (mini-exame do estado mental); rastreio de depressão (GDS) e de saúde em geral (morbidades, percepção de saúde, consumo de tabaco e álcool, medicação, entre outras); teste de preensão palmar; mini avaliação do estado nutricional, incluindo peso e altura. Caso o idoso não tenha condições de responder (problemas na fala, de cognição grave ou outro) o cuidador/familiar será entrevistado. No segundo momento, no ISB-Coari, serão aplicados os demais testes, a saber: sinais vitais (frequência cardíaca e sua variabilidade, frequência respiratória, pressão arterial sistêmica no repouso e ao esforço); medidas antropométricas (peso, altura, circunferências); recordatório alimentar; medida de independência funcional (MIF) (ANEXO?); avaliações de marcha; teste de força de membros inferiores; teste clínico de controle postural; teste de caminhada de 6 minutos; espirometria e manovacuometria. Os critérios de exclusão para participar da segunda etapa são: idosos que apresentarem comprometimento cognitivo, identificados pelo mini-exame do estado mental (FOLSTEIN, 1975), que impeça a realização dos testes propostos, ou apresentarem score inferior a 7 pontos pelo Short Physical Performance Battery e SPPB, possuir doença cardiovascular, neurológica ou músculo-esquelética que prejudique a transferência e locomoção ou com restrição absoluta a esforços físicos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de rosto: adequada
2. Instrumento de coleta de dados: anexado ao projeto responde aos objetivos da pesquisa
3. TCLE: adequado
4. Cronograma: adequado
5. Orçamento: adequado, valor de R\$7.500,00, financiado com recursos do ISB/UFAM
7. Critérios de inclusão e exclusão: adequados
8. Riscos: adequado; Benefícios: adequado

Recomendações:

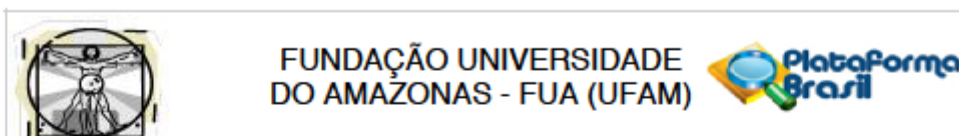
Iniciar a coleta de dados após aprovação do CEP/UFAM

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Projeto "Estudo da Saúde e Fragilidade do Idoso da Amazônia brasileira (ESFRIA)" sob a coordenação do pesquisador Professor Tiótrefis Gomes Fernandes do Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB. Grande Área

4. Ciências da Saúde. A pesquisa é relevante para saúde do idoso

Endereço: Rua Teresina, 4950
 Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br



pois pretende avaliar o perfil de funcionalidade e fragilidade na população idosa, bem como investigar fatores associados neste contexto. Por respeitar as determinações da lei 196/96. Sou de parecer favorável a aprovação do projeto em questão.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

MANAUS, 18 de Abril de 2013

Assinador por:
Ana Paula Pessoa de Oliveira
(Coordenador)

Endereço: Rua Teresina, 4950
Beirro: Adrianópolis **CEP:** 69.057-070
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3305-5130 **Fax:** (92)3305-5130 **E-mail:** cep@ufam.edu.br

ANEXO 2



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa: Estudo da Saúde e Fragilidade do Idoso da Amazônia brasileira (ESFRIA), sob a responsabilidade do pesquisador Dr. Tiótrefis Gomes Fernandes, a qual pretende identificar a prevalência de fragilidade e seus fatores associados na população idosa do município de Coari-AM.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de repostas a uma entrevista com um conjunto de perguntas, após essa entrevista, e caso seja selecionado o Sr (a) será convidado a participar da segunda fase, a qual constará de avaliações específicas de saúde em laboratórios do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB-Coari) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em dias previamente agendados.

Os principais riscos decorrentes de sua participação na pesquisa estão na segunda fase. A execução dos testes que envolvem esforço físico pode suscitar sensação de fadiga ou respostas fisiológicas indesejadas; caso isso aconteça os testes serão interrompidos e o(a) Sr(a) receberá devido atendimento. Se você aceitar participar, estará contribuindo para um melhor conhecimento da saúde dos idosos da região e que pode servir como base para o planejamento de políticas públicas voltadas a esta população.

Se depois de consentir em sua participação o(a) Sr(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de desistir em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O(a) Sr(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo.

Para qualquer outra informação, o(a) Sr(a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas-UFAM na estrada Coari-Mamiá, nº 305, Espírito Santo, Coari-Amazonas- CEP: 69460-000, pelo telefone (97) 3561-2363, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130.

Consentimento Pós-Infomação

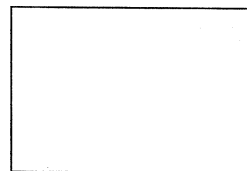
Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do participante

A handwritten signature in black ink is written over a grey rectangular background.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Data: ___ / ___ / ___



Impressão do dedo polegar (caso não saiba assinar)